

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1922-1923 — N° 119

Le CANAL NASAL

Anatomie et Pathologie

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ DE MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 25 Juin 1923

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

André BOURDON

né à NARBONNE (Aude) le 10 Juin 1897



LYON

Impri.merie BOSC Frères & RIOU

45, Quai Gailleton, 45

Téléphone 63-56

—
1923

LE CANAL NASAL
ANATOMIE ET PATHOLOGIE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1922-1923 — N° 119

Le CANAL NASAL

Anatomie et Pathologie

THÈSE

PRÉSENTÉE

À LA FACULTÉ DE MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 25 Juin 1923.

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

André BOURDON

né à NARBONNE (Aude) le 10 Juin 1897



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

45, Quai Gailleton, 45

Téléphone 63-56

—
1923

PERSONNEL DE LA FACULTE

Doyen honoraire
 Doyen
 Assesseur

M. HUGOUNENQ
 MM. J. LEPINE.
 ROQUE.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, BEAUVISAGE, LACASSAGNE, TESTUT,
 A. FLORENCE

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. TESSIER ROQUE BARD TIXIER BERARD COMMANDEUR. ROLLET NICOLAS LEPINE (J.) WEILL POLOSSON (A.) LANNOIS ROCHET N-JOSSERAND CLUZET HUGOUNENQ MOREL BRETIN GUIART LATARJET POLICARD DOYON COLLET MOURIQUAND PAVIOT VILLARD ARLOING (F.) Etienne MARTIN COURMONT (P.) PIC MOREAU
Cliniques chirurgicales	
Clinique obstétricale et Accouchements	
Clinique ophtalmologique	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	
Clinique neurologique et psychiatrique	
Clinique des maladies des enfants	
Clinique des maladies des femmes	
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	
Clinique des maladies des voies urinaires	
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie	
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie	
Chimie biologique et médicale	
Chimie organique et Toxicologie	
Matière médicale et Botanique	
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	
Anatomie	
Histologie	
Physiologie	
Pathologie interne	
Pathologie et Thérapeutiques générales	
Anatomie pathologique	
Chirurgie opératoire	
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie	
Médecine légale	
Hygiène	
Thérapeutique	
Pharmacologie	

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe.....	VALLAS.
— — Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN.
— — Chimie minérale	BARRAL
— — Urologie	GAYET.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Anatomie topographique	PATEL
Embryologie	GRÄVIER.
Orthopédie	LARUYENNE.
Puériculture et hygiène de la première enfance.....	CHATIN.
Stomatologie.	TELLIER

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER	SAVY	TRILLAT	ROUBIER
LERICHE	FROMENT	SAKVONAT	FAVRE
THEVENOT (Léon)	THEVENOT (L.)	FLORENCE (G.)	BONNET
TAVERNIER	PIERY	ROCHAIX	NOEL, chargé
CADE	COTTE	CORDIER	des fonctions
GARIN	DUROUX		

M. BAYLE, secrétaire

EXAMINATEURS DE LA THESE

M. ROLLET, *président*, M. NICOLAS, *assesseur*
 MM. LERICHE et ROUBIER, *agrégés*.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MES GRANDS PARENTS

A MON PÈRE

A MA MÈRE

Je dédie ce modeste travail, faible
témoignage de mon inaltérable affection
et de ma reconnaissance infinie.

A MA SŒUR

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR ROLLET

*Professeur de Clinique Ophtalmologique
à la Faculté de Médecine de Lyon
Officier de la Légion d'Honneur*

Il a bien voulu nous inspirer ce travail, il nous a aidé de ses conseils. Il nous a fait le très grand honneur de présider notre thèse.

Nous tenons à lui adresser ici nos remerciements ainsi que l'expression de notre plus vive reconnaissance.

A MES MAÎTRES CIVILS ET MILITAIRES

LE CANAL NASAL

ANATOMIE ET PATHOLOGIE

INTRODUCTION

L'extirpation simultanée du sac lacrymal et du canal nasal membraneux, qui est pratiquée depuis 1921 par M. le Professeur ROLLET et qui tend de plus en plus à se répandre partout, a rendu nécessaire la connaissance exacte de l'anatomie du canal nasal. En même temps, elle a permis d'étudier le mode de réaction qu'il présente à l'infection et qui, jusque-là, faite de pièces, était assez mal connu. Pour ces deux raisons, l'étude du canal nasal, normal et pathologique, est une question d'actualité. C'est pourquoi, à la demande de M. le Professeur ROLLET, nous avons entrepris de jeter quelque clarté sur cette question. Nous souhaitons y avoir réussi.

Nous étudions, dans une première partie, l'anatomie du canal nasal. Nous avons fait, dans ce but, quelques recherches sur des sujets normaux ; elles ont, en général, confirmé les travaux précédents ; nous avons néanmoins, dans le cours du texte, rapporté quelques chiffres et quelques opinions personnelles.

L'étude du rôle que joue le canal nasal dans la pathogénie des affections lacrymales, fait l'objet d'un second chapitre : nous nous sommes inspiré, sur ce point, des recherches faites à la Clinique ophtalmologique de Lyon. Nous terminons par l'anatomie pathologique du canal nasal membraneux et osseux; les travaux de M. le Professeur ROLLET ont jeté une clarté nouvelle sur cette question si obscure. Nous donnons, enfin, à l'appui de nos affirmations, quelques observations prises parmi les plus typiques.

Nous n'oublierons pas de remercier ici M. le Professeur TAVERNIER, chef des travaux de médecine opératoire, qui a bien voulu mettre obligeamment à notre disposition quelques sujets pour nos recherches anatomiques, et M. le Docteur BUSSY, chef de laboratoire à la Clinique ophtalmologique, dont les conseils nous ont été précieux pour la rédaction de ce travail.

CHAPITRE PREMIER

Anatomie du canal nasal

DÉFINITION ET LIMITES

Nous définirons le canal nasal membraneux : le segment des voies lacrymales d'excrétion qui s'étend depuis l'orifice supérieur du canal nasal osseux jusqu'à l'abouchement des voies lacrymales dans la cavité nasale.

Toute autre définition serait inexacte. Depuis les travaux d'AUBARET et LEPAGE, nous savons, en effet, qu'il est impossible de limiter le canal nasal à la partie intra-osseuse des voies lacrymales. Ce serait considérer comme normale une disposition qui n'est que l'exception. En réalité, deux portions doivent être distinguées dans le canal nasal : l'une contenue dans le canal osseux (*portion intra-osseuse*) ; l'autre inférieure ou terminale, située sous la muqueuse du méat inférieur, et s'étendant de la base du cornet inférieur

à l'orifice méatique du canal nasal membraneux. Cette *portion méatique ou sous-muqueuse* ne manque que dans un dixième des cas ; mais sa longueur, nous le verrons, est loin d'être aussi constante.

Il est très difficile de distinguer le canal nasal du sac lacrymal, autrement que par leurs rapports. Le canal est la portion des voies lacrymales enfermée dans un conduit osseux, tandis que le sac n'est contenu que dans une gouttière osseuse, ouverte en avant et en dehors. Mais il est à peu près impossible d'établir une limite précise entre les deux portions, dès qu'elles sont extraites de leur manchon osseux. M. le Professeur ROLLET, par des travaux récents, a confirmé cette idée, déjà émise autrefois par AUBARET et LEPAGE, et qui ressort nettement des recherches faites à la Clinique ophtalmologique, ainsi que de nos recherches anatomiques sur des sujets normaux.

DIRECTION DU CANAL NASAL

La direction du canal nasal ne continue pas exactement celle du sac lacrymal. Tandis que celui-ci se dirige très franchement en bas et en dehors, le canal nasal, au contraire, est incliné en bas et légèrement en dedans. Ces deux parties des voies d'excrétion décrivent ainsi, dans leur ensemble, une sorte de courbe à très grand rayon, et à concavité regardant en dedans.

Dans le plus grand nombre des cas, les deux canaux nasaux, droit et gauche, convergent de haut en bas. Leur direction, supposée prolongée jusqu'au plan

sagittal médian, formerait avec celui-ci un angle ouvert en haut et d'une valeur moyenne de 12° , maxima de 27° (PICOU). Il est rare que les canaux nasaux soient franchement verticaux. Ce fait s'observerait surtout chez les individus à nez épaté ; pour notre part, nous ne l'avons pas observé.

Toutefois, il ne faudrait pas croire que cette opinion, qui est celle de la majorité des anatomistes, soit unanimement admise. Quelques auteurs, à la suite de FUCHS, soutiennent que le canal nasal, continuant la direction du sac, se dirige en bas et en dehors. Cette disposition, à la vérité, existe, mais elle est exceptionnelle et ne s'observe que chez des sujets à fosses nasales de dimensions anormales, à nez large et aplati ; cependant PICOU a vu, de cette disposition inversée des canaux, un cas où l'angle avec le plan sagittal était de plus de 4° , chez un individu à fosses nasales normales.

ARLT indique le procédé suivant, pour reconnaître sur le vivant si le canal nasal est vertical ou incliné en dedans. Dans le premier cas, il y aurait égalité entre la distance séparant les insertions jugales des deux ligaments palpébraux internes. Dans la seconde hypothèse, la première de ces deux distances serait inférieure à l'autre. ARLT prétend même évaluer le degré d'inclinaison du canal, qui serait égal à la moitié de la différence des deux distances. En réalité, ce procédé est loin d'être toujours applicable, et les variations du canal nasal dépendent de facteurs trop complexes pour pouvoir être déterminées aussi simplement sur le vivant.

Cette recherche de l'angle véritable que forme le canal nasal avec le plan sagittal ne présente d'ailleurs qu'un intérêt purement théorique. En pratique, c'est la théorie de FUCHS qui est vraie. Le cathétérisme des voies lacrymales, même poussé dans le canal, se fait toujours, en effet, dans une direction légèrement oblique en bas et en dehors, c'est-à-dire dans la direction supposée prolongée du sac lacrymal.

Considéré maintenant par rapport au plan frontal, et non plus sagittal, le canal nasal continue sensiblement la direction du segment susjacent. Mais, là encore, cette direction n'est pas verticale, du moins dans la majorité des cas. Le canal nasal, comme le sac lacrymal, est oblique en bas et en arrière, et sa direction fait, avec le plan frontal, un angle de 20° en moyenne, de 25° au maximum, d'après les chiffres de SCHWALBE, repris par TESTUT. Suivant les mesures de PICOU, il faudrait abaisser à 9° la valeur moyenne de l'angle, avec un maximum de 15° ; toutefois, les individus à nez épaté bénéficieraient d'un angle un peu plus ouvert. A l'opposé, il existe des cas assez rares de canaux verticaux. Signalons, en passant, que cette obliquité du canal en bas et en arrière est liée à l'aplatissement de la face et caractéristique de la race humaine ; chez les animaux, l'allongement du museau a pour conséquence une obliquité inverse et très marquée du canal en bas et en avant (THOMAS).

En résumé, nous pouvons dire que le canal nasal est oblique *en bas, en arrière et en dedans*, et que sa direction forme avec le plan sagittal un angle moyen de 12° , avec le plan frontal un angle de 9° .

FORME ET DIMENSIONS DU CANAL MEMBRANEUX

La *longueur* moyenne du canal nasal, mesurée depuis l'extrémité supérieure du canal osseux jusqu'à l'orifice du canal dans le méat inférieur, est de 15 mm. Ce chiffre ne représente qu'une moyenne. D'après les mesures faites à la Clinique ophtalmologique de l'Hôtel-Dieu et rapportées dans le thèse d'ANDRÉ, la variation se ferait entre 12 et 16 mm. Mais les anatomistes vont bien au delà et signalent, comme chiffres extrêmes, une longueur minima de 12 mm. et maxima de 27 mm..

A quoi doit-on attribuer cette variabilité dans la longueur du canal nasal ? Sans parler des cas où nulle démarcation n'est possible morphologiquement entre le sac lacrymal et le canal nasal, deux facteurs interviennent pour faire varier la longueur du canal.

Dans la majorité des cas, c'est la portion sous-muqueuse ou méatique qui doit être rendue responsable des variations de la longueur totale du canal : la portion intra-osseuse a des dimensions relativement fixes. Cependant, cette dernière peut exceptionnellement être considérablement raccourcie, du fait de l'insertion élevée du cornet inférieur dans les fosses nasales ; cette disposition serait de règle dans la race noire (SANTOS, FERNANDEZ).

La portion méatique du canal nasal aurait une longueur moyenne de 5 mm. Mais les valeurs oscillent entre 1 et 12 mm., et on peut poser en règle générale que cette portion du canal n'a pas de dimensions fixes. Comment alors celles du canal entier le seraient-elles

davantage ? Le seul chiffre à peu près constant est celui de la longueur du canal osseux, qui est à peu près de 10 mm.

La lumière du canal nasal a la forme d'un cylindre légèrement aplati dans le sens transversal. Tandis que son diamètre antéro-postérieur est en moyenne de 3 mm., son diamètre transverse est de 2 mm. 5 au plus. Nous verrons d'ailleurs que, sous l'influence de causes diverses, mécaniques ou inflammatoires, les deux parois, externe et interne, de cette fente peuvent s'accoler complètement et la lumière du canal disparaître ; plus rarement, l'inflammation augmente au contraire le calibre du canal. En dehors de ces facteurs pathologiques, WHITNALL voit une liaison entre le développement des lèvres de la gouttière lacrymo-nasale et le calibre du canal : plus est grande la part que prennent ces lèvres à la constitution de la paroi interne du canal, plus la lumière de celui-ci est petite.

Signalons enfin que, d'après différents anatomistes, entre autres SERRES et HYRTL, le canal membraneux gauche serait moins large que le droit : cette disposition expliquerait la plus grande fréquence des dacryocystites à gauche. Cette différence de calibre n'existe pas sur le squelette, entre les deux canaux osseux.

Le calibre du canal nasal n'est pas uniforme sur toute sa longueur. AUBARET et LEPAGE décrivent deux types principaux de canaux : la forme *cylindrique*, à calibre sensiblement uniforme du haut en bas, et correspondant à un sac lacrymal soit ampullaire, soit également cylindrique ; la forme *ampullaire*, commu-

niquant en général par un isthme plus ou moins rétréci avec un sac lacrymal également dilaté (type en sablier d'AUBARET). Dans ce dernier cas, le canal nasal présente des dimensions progressivement croissantes, jusque vers son tiers inférieur, puis décroissantes jusqu'à l'orifice méatique. Il ne faut pas, du reste, s'exagérer l'importance de cette dilatation ampullaire du canal, dont le calibre, au point le plus élargi, ne dépasse pas 4 mm.

CONFIGURATION INTÉRIEURE DU CANAL NASAL

La muqueuse du canal nasal présente, comme d'ailleurs celle du sac lacrymal qui le précède, de multiples irrégularités. Ce sont d'abord de petits sinus formés par la muqueuse et ne présentant aucune espèce de fixité dans leur siège et leur disposition. Puis des bourrelets, des saillies, des plis muqueux, qui ne jouent pour la plupart aucun rôle dans le cheminement des larmes, et dont quelques-uns ont été cependant décrits comme *valvules* par différents auteurs.

Cette région complexe attira les anatomistes, et bientôt, le canal nasal se trouva doté d'une série de valvules, dont le siège était plus ou moins déterminé, la constance très relative, et auxquelles étaient attribués le mécanisme de l'écoulement des larmes et la pathogénie des dacryocystites. Devant cet excès même, un courant inverse s'est dessiné, et on a mis en doute non seulement le rôle physiologique, mais l'existence même de ces valvules autrement qu'à titre de

malformations congénitales ou de lésions pathologiques. Sans aller jusque-là, il est certain que leur rôle a été très exagéré.

Les classiques décrivent dans le canal nasal trois valvules, d'importance inégale. Outre la valvule de BÉRAUD ou de KRAUSE, qui délimite en haut le canal nasal et qui est quelquefois remplacée par un véritable diaphragme (BOCHDALEK), TAILLEFER a décrit une seconde valvule, encore plus inconstante que la précédente et située à la partie moyenne du canal, sur sa paroi externe. La mieux connue de ces formations valvulaires, la valvule de HASNER ou valvule de CRUVEILHIER, découverte par BIANCHI en 1715, est la seule qui, par sa disposition, pourrait jouer quelque rôle dans la physiologie normale de l'excrétion lacrymale : ce n'est, en réalité, qu'un repli muqueux dû à l'abouchement du canal nasal dans le méat, et qui manque dans la majorité des cas.

Nous avons de la peine à comprendre aujourd'hui l'intérêt passionné que soulevait chez les anatomistes cette question des valvules du canal nasal. En recherchant l'existence et la position de ces valvules sur les nombreux canaux extraits à la Clinique ophtalmologique de l'Hôtel-Dieu de Lyon, il était presque impossible de distinguer un repli valvulaire d'une bride inflammatoire ou cicatricielle. Dans beaucoup de cas, la surface interne du canal nasal se montrait sillonnée d'innombrables replis de dimensions variables, qui se croisaient et s'anastomosaient dans tous les sens et dont la complexité rendait illusoire tout essai de systématisation.

Dans plus de la moitié des cas (57 pour 100), nous n'avons observé aucune valvule. Parmi les autres cas, 11 présentaient des valvules au niveau du tiers supérieur, 24 au niveau du tiers moyen, 8 au niveau du tiers inférieur.

ORIFICE INFÉRIEUR DU CANAL NASAL

Situation. — Nous avons vu que la portion méatique ou sous-muqueuse présente, d'un sujet à l'autre, des variations de longueur considérables : le canal osseux se terminant invariablement au sommet du méat inférieur, il est évident *a priori* que la situation de l'orifice inférieur du canal nasal doit être elle aussi dépourvue de toute fixité.

Les chiffres sont parallèles, et, suivant que le canal débouche à la partie supérieure du méat ou après un long trajet sous-muqueux, la distance de l'orifice au sommet du méat variera entre 1 et 12 mm. Mesurée par rapport au plancher des fosses nasales, cette distance est de 6 à 22 mm. Dès lors, il n'est nul repère, nul procédé qui puisse permettre d'atteindre cet orifice par la voie nasale, tout au moins sans opérer sous le contrôle de la rhinoscopie : les méthodes de LA FOREST et de GENSOUL sont aujourd'hui tout à fait abandonnées.

La situation de l'orifice du canal nasal par rapport à l'extrémité antérieure du méat est un peu plus stable. On admet généralement, avec SCHWALBE, qu'il répond à l'union du quart antérieur et des trois quarts postérieurs de la longueur du cornet, ce qui corres-

pond à une distance d'environ 3 cm du bord postérieur de l'orifice inférieur de la narine. Nous n'entendons pas dire par là que cette situation soit absolument fixe. Pour donner des chiffres plus précis, la distance de l'orifice inférieur du canal au bord antérieur du cornet varie entre 1 et 10 mm.

Forme. — Suivant le mode d'ouverture du canal nasal dans le méat inférieur, son orifice peut présenter quatre aspects différents, de fréquence variable.

Tout d'abord, la forme normale, arrondie ou ovale, que l'on observe surtout lorsque le canal débouche sur la paroi externe du méat inférieur, ce qui est le cas le plus fréquent. Dans les cas d'abouchement élevé du canal, au sommet du méat, l'orifice est souvent prolongé en bas par un sillon, décrit par VERCA, et qui porte son nom ; TARTUFERI a étudié les divers aspects de ce sillon lacrymal, qui présente tantôt la forme d'une virgule ouverte, parfois à demi recouverte par une membrane (c'est la valvule de HASNER), tantôt l'aspect d'une rigole de largeur uniforme, ou encore une forme ovale, ou enfin celui d'une virgule ramifiée, bifurquée, etc. Plus rarement, le canal débouche dans le méat par une fente verticale plus ou moins allongée. Très exceptionnellement, on peut observer deux orifices superposés.

Ces quatre types s'expliquent bien par les recherches de BOCHDALEK sur la déhiscence du canal nasal chez le nouveau-né. Si l'on considère comme normal l'abouchement bas du canal, avec orifice ovale, et sans sillon lacrymal, nous devons admettre que les

autres types résultent d'une déhiscence anormale, excessive, entraînant non seulement l'extrémité du canal, mais aussi une partie plus ou moins étendue de sa cloison interne. Le sillon de VERGA résulte de ce processus porté au maximum.

RAPPORTS DU CANAL NASAL

Le canal nasal membraneux, dans sa première portion, est contenu dans le canal nasal osseux, auquel il est uni par son chorion. Le canal nasal osseux est le conduit que concourent à former l'apophyse montante du maxillaire supérieur, en dehors, le cornet inférieur et l'unguis, en dedans, et qui fait suite à la gouttière osseuse, occupée par le sac lacrymal. Creusé, pour ainsi dire, dans l'épaisseur de la paroi externe des fosses nasales, le canal répond, en dedans, à la partie antérieure du méat moyen, ou, selon les auteurs, à la partie de la cloison externe des fosses nasales qui est en avant du méat moyen. Plus bas, c'est le cornet inférieur, par sa surface d'insertion, qui forme la paroi interne du canal. En dehors, le canal nasal osseux, dans toute sa longueur, est voisin de l'antre d'HIGHMORE, sur la cloison interne de laquelle il marque une légère saillie.

Dans sa portion sous-muqueuse, les rapports du canal nasal du côté interne sont très simples : il n'est séparé du méat inférieur que par la muqueuse nasale. Nous avons vu que sa situation dans ce méat répond en moyenne à l'union du quart antérieur et des trois quarts postérieurs. La face externe du canal

continue à longer le sinus maxillaire, dont les rapports intimes expliquent, nous le verrons, quelques cas de dacryocystites infectieuses d'origine sinusale.

En somme, si nous voulons résumer en quelques mots les rapports du canal nasal, nous pouvons dire qu'il est creusé dans la cloison séparant le sinus maxillaire des fosses nasales, dans la région des méats moyen et inférieur, et vers leur partie antérieure. Sa situation est par conséquent des plus profondes, et il n'est guère possible de l'atteindre chirurgicalement que par son orifice supérieur.

VAISSEAUX ET NERFS

Le canal nasal est irrigué par de petits rameaux artériels provenant surtout de l'artère nasale, dont la branche externe et la branche interne viennent s'anastomoser autour de lui. Quelques rameaux de l'artère palpébrale inférieure descendent en outre du sac lacrymal. Le canal nasal ne renferme pas de gros vaisseaux artériels et ses hémorragies, lors de l'extirpation chirurgicale, sont uniquement des hémorragies veineuses.

L'appareil veineux comprend un plexus abondant, qui constitue comme une sorte de tissu érectile autour de la muqueuse du canal ; ces veines aboutissent en bas au plexus situé dans la fosse pérygo-maxillaire, autour de l'artère maxillaire interne ; en haut, elles remontent vers les veines ophtalmiques.

Les lymphatiques, encore mal connus, se divisent

en deux groupes, l'un qui envoie ses canaux efférents vers les ganglions sous-maxillaires et cervicaux superficiels, l'autre qui est tributaire des ganglions cervicaux profonds ; ils empruntent, pour la plupart, la voie descendante, en se mêlant aux vaisseaux lymphatiques de la pituitaire.

Les nerfs, extrêmement ténus, sont des rameaux du nasal externe, et aussi de la branche externe du dentaire inférieur. On suppose, sans pouvoir l'affirmer anatomiquement, une relation entre ces nerfs (ainsi que ceux du sac lacrymal) et la glande lacrymale ; ainsi s'expliquerait la diminution réflexe de la sécrétion lacrymale après l'extirpation des voies d'excrétion.

HISTOLOGIE DU CANAL NASAL

Le canal nasal est constitué essentiellement par un épithélium prismatique stratifié, dont les cellules superficielles sont garnies de cils vibratiles pour la plupart. On y trouve de nombreuses cellules caliciformes, surtout vers la partie inférieure (ROCHON-DUVIGNEAUD).

L'épithélium repose sur une membrane basale qui le sépare du chorion. Celui-ci, constitué par une épaisse couche de tissu conjonctif, assure l'union du canal membraneux et du canal osseux. Cette union du chorion et du périoste est assez solide, contrairement à ce qu'on observe dans les dacryocystites anciennes. Le chorion renferme dans sa couche superficielle, réticulée, de nombreux amas lymphoïdes ; dans sa partie

profonde, formée de tissu fibreux avec quelques fibres élastiques (HALBEN), un plexus veineux abondant constitue autour du canal un véritable tissu caverneux, érectile.

La plupart des histologistes admettent l'existence de glandes muqueuses dans le canal nasal, surtout dans sa partie inférieure d'après SAPPEY. On sait que, dans le sac lacrymal, leur existence est au contraire très discutée.

ANOMALIES DU CANAL NASAL

Nous envisageons seulement dans ce chapitre les malformations qui n'ont qu'un intérêt anatomique pur, sans aucune répercussion pathologique. Dans cette catégorie entrent l'absence complète du canal nasal et la duplicité du canal. D'autres malformations congénitales ou acquises, qui ont un rôle important dans la pathogénie des dacryocystites, seront étudiées avec la pathologie.

Absence du canal nasal. — Dans certains cas, par une agénésie totale, le canal nasal peut faire complètement défaut, et souvent le sac lacrymal et les canalicules manquent en même temps. Sans revenir sur les relations anciennes de CARRON DU VILLARDS, de SCARPA, d'OTTO et TRAVERS, nous citerons le cas de BOTIN, qui, sur un enfant de six semaines, constata une absence complète d'appareil lacrymal. Dans les cas étudiés par ZABEL et par BARFUTH, l'agénésie des voies lacrymales était liée à l'absence de l'unguis.

DUPUYTREN, cité par VOSSIUS, a rencontré un cas d'absence du canal nasal, compensé par une fistule du sac. La fréquence de cette fistule a d'ailleurs également été notée par MARKS (cité dans MACKENSIE), BEGER, BÉRARD, etc.

RUETE cite le cas de JURINE, où n'existait, au niveau du canal, que de la substance osseuse : les quatre points et les canalicules lacrymaux manquaient. Le même fait a été observé par MORGAGNI. Un cas intéressant, où manquait totalement le canal lacrymo-nasal droit, a été observé à la Clinique de l'Hôtel-Dieu, par M. le Professeur ROLLET et par M. PATEL.

SELENKOFF et LANDOW, enfin, rapportent deux cas où l'absence du canal nasal n'était qu'un des moindres éléments de malformations considérables portant sur

Trajets anormaux. — RUTTEN et VAN DUYSE observent, chez un enfant présentant un colobome double des paupières, le cas curieux d'un trajet anormal du canal nasal qui, tout en restant perméable, s'ouvrait sur le bord muqueux de la lèvre supérieure. Dans un cas analogue de KRASKE, le canal se terminait dans le repli naso-labial, mais, en outre, il était rétréci légèrement. Du reste, une série d'autres auteurs signalent des cas identiques, coexistant tous avec des malformations tératologiques plus ou moins considérables. Dans le cas de PICHLER, par persistance de la fente oblique fœtale, le canal osseux était incomplètement fermé.

Duplicité du canal. — Le canal nasal peut être congénitalement multiple. Ce fait, pour n'être pas fré-

quent, n'en existe pas moins, et TARTUFERI y voit la persistance d'une structure normale des voies lacrymales chez le fœtus. MONESI a constaté assez souvent le même fait.

En pareil cas, le canal est le plus souvent double. De ces deux canaux jumeaux, à peu près de même calibre, l'un seulement met le sac en relation avec la cavité nasale ; l'autre se termine en cul-de-sac, soit à son extrémité supérieure, soit à son extrémité inférieure.

CHAPITRE II

Rôle du canal nasal dans la pathogénie des affections lacrymales.

Prédispositions anatomiques.

On connaît, depuis longtemps déjà, les rapports qui unissent les affections des voies lacrymales et les malformations anatomiques du canal nasal. La dacryocystite congénitale est due quelquefois à une imperforation de la cloison muqueuse qui, chez le fœtus, sépare les voies lacrymales des fosses nasales : ROCHON-DUVIGNEAUD, STANCULÉANU, ont particulièrement insisté sur ce point, qui est bien connu aujourd'hui. Une cause moins connue de dacryocystite congénitale, c'est celle sur laquelle insiste M. le Professeur ROLLET : c'est l'obstruction complète ou incomplète du canal par altérations osseuses. Dans les dacryocystites acquises, les malformations osseuses ou muqueuses ont encore un rôle important de causes prédisposantes.

Quant au mode d'action de ces facteurs de prédis-

position, il est facile de l'expliquer. Déjà, la présence seule d'un flocon de mucus, dans un canal de calibre normal et non enflammé, suffit à arrêter le cours des larmes. Le rétrécissement du canal, à partir d'un certain degré, constitue un second obstacle. La stagnation des larmes dans les voies lacrymales, due à la coopération de ces facteurs, favorise l'infection. Dès qu'une infection se développera sur de semblables canaux, il est évident qu'elle troublera l'élimination des larmes à un degré plus fort et d'une manière plus précoce (TARTUFERI). On comprend par là toute l'importance des facteurs anatomiques.

PARTIES MOLLES

1° *Persistance de l'état fœtal.* — C'est la cause la plus généralement admise des dacryocystites congénitales, depuis les travaux de ROCHON-DUVIGNEAUD. Nous savons que l'orifice inférieur du canal nasal est terminé en cul-de-sac chez le nouveau-né : la perforation de ce cul-de-sac est due principalement à la distension progressive de la coiffe muqueuse par la masse gélatineuse qui emplit les voies lacrymales. L'occlusion pouvant se prolonger après la naissance, soit par un retard d'évolution du fœtus, soit par suite d'une naissance prématurée, il en résultera une véritable prédisposition à la dacryocystite congénitale.

2° *Présence de valvules.* — Les différentes valvules décrites sur le trajet du canal nasal ont été incriminées comme prédisposant aux dacryocystites congénitales ou acquises. Elles déterminent des rétrécissements, mais jamais d'occlusion complète.

3° *Irrégularités du canal nasal.* — ROCHON-DUVIGNEAUD, TARTUFERI insistent particulièrement sur la présence de replis et de diverticules dans le canal nasal ; dans ces cavités stagne du mucus, qui résiste aux facteurs du cheminement des larmes et offre aux bactéries un milieu de culture des plus favorables. Les conduits rétrécis, moniliformes, fusiformes, constitueraient également des facteurs prédisposants. Reste à savoir si ces formes existent en dehors des cas pathologiques et ne se ramènent pas à la catégorie suivante.

4° *Hypertrophie inflammatoire.* — Lorsqu'un processus catarrhal ou purulent a lieu dans la muqueuse des voies lacrymales, la lumière se rétrécit par suite de la tuméfaction de cette muqueuse, en même temps qu'est sécrété un liquide épais, mucus ou pus. Ces deux facteurs coopèrent pour empêcher l'écoulement des larmes, facilitant ainsi la stagnation et l'infection. Par là s'établit une sorte de cercle vicieux : l'infection, une fois établie, favorise l'infection.

PARTIES OSSEUSES

1° *Déformations du squelette facial.* — Ce facteur peut avoir une grande importance dans l'étiologie des affections lacrymales : il agit en rendant le canal plus étroit, par aplatissement latéral.

Cette prédisposition peut tenir à la race. Chez les Mongols, le nez est aplati à sa racine : d'où un aplatissement latéral excessif du canal nasal osseux. La conformation inverse, que l'on trouve chez les Juifs

(allongement des traits, développement exagéré du nez), constitue d'ailleurs une prédisposition analogue (ARLT, DE WECKER). Par contre, d'après SANTOS FERNANDEZ, les affections lacrymales sont très rares chez les nègres, grâce à la disposition rectiligne et à la largeur de leur canal nasal.

D'autre part, certains individus présentent des déformations personnelles : nez enfoncé, aplati, nez en lorgnette, etc., sur lesquelles nous reviendrons. Le développement exagéré des sinus, en particulier des sinus frontaux, a aussi une grande valeur.

2° *Déformations internes des fosses nasales.* — Chez un grand nombre de malades, on observe la déviation de la cloison et l'hypertrophie des cornets, en particulier du cornet moyen ; la fréquence de ces lésions dans les dacryocystites semble leur conférer une certaine valeur comme agents prédisposants. D'autre part, le cornet inférieur, par augmentation de sa concavité, peut venir s'appliquer, par son bord inférieur, sur la paroi externe des fosses nasales ; cette malformation, spontanée ou due encore à une déviation de la cloison, est décrite sous le nom de *cornet en conque* (MEYER).

3° *Exostoses de voisinage.* — Cette cause prédisposante est signalée par divers auteurs : PANAS, TERTSON, SICHEL, FAGE. Les exostoses, de même que toute autre tumeur de voisinage, peuvent venir rétrécir le canal nasal ou l'aplatir complètement. Leur siège peut être dans l'antre d'HIGHMORE, sur l'apophyse montante du maxillaire supérieur (ANTONELLI), dans les fosses nasales.

4° *Exostoses du canal.* — Parmi les lésions du canal nasal, il existe des exostoses se développant lentement chez les lymphatiques et les syphilitiques (GALEZOWSKI). Déjà, BÉRAUD signalait une exostose comme cause de dacryocystite dans une de ses observations (1853).

6° *Atrésie congénitale du canal.* — Très anciennement, VELPEAU, MONRO, JOBERT, etc., ont observé des canaux congénitalement étroits, par arrêt de développement. Cette atrésie a surtout été bien étudiée par GÉRARD, qui y voit une cause fréquente de larmoiement essentiel, cause d'ailleurs, en général, non diagnostiquée.

7° *Rétrécissement inflammatoire du canal osseux.* — TARTUFERI signale, dans certains cas, assez rares il est vrai, un rétrécissement du conduit osseux, consécutif à l'infection prolongée du canal. Ce processus serait donc susceptible d'agir de la même façon que l'hyperplasie de la muqueuse, pour favoriser la stagnation du pus et éterniser l'affection.

ETIOLOGIE DES MALFORMATIONS ANATOMIQUES

Un certain nombre de ces malformations anatomiques ne semblent pouvoir être expliquées que par des anomalies tératologiques dont l'étiologie est difficile à préciser. Pour d'autres, au contraire, on peut incriminer des facteurs pathologiques, dont nous allons étudier rapidement les principaux.

1° *Syphilis.* — L'influence de cette affection ne se limite pas aux premiers âges de la vie. Les travaux

de HUTCHINSON, de FOURNIER, de HUTINEL et MARFAN, ont donné à l'hérédo-syphilis la part qui lui revient dans les affections lacrymo-nasales. Mais cette question n'a été complètement étudiée que dans la thèse de BEAUMEL, par M. le Professeur ROLLET.

Le nez est un des organes qu'affectionne plus particulièrement la syphilis héréditaire. Les lésions nasales hérédo-syphilitiques, qui retentissent sur le canal, sont localisées à l'intérieur des fosses nasales ; elle aboutissent à des déformations et à des destructions considérables, telles que celles que nous avons étudiées précédemment. La plus importante de ces déformations est le *nez en lorgnette* ou effondrement médian du nez ; l'aplatissement du canal nasal en est la conséquence purement mécanique.

D'autre part, n'oublions pas que la syphilis héréditaire peut encore jouer un rôle important dans la genèse des malformations congénitales : la persistance de l'état fœtal doit être attribuée, dans un grand nombre de cas, à l'hérédité syphilitique, cette cause agissant soit en provoquant un accouchement prématuré, soit en ralentissant l'évolution du fœtus.

Les accidents syphilitiques primaires peuvent donner lieu à une obstruction du canal nasal, par localisation du chancre sur le cornet inférieur (GUICHARD) ; de pareils accidents constituent une rareté. Dans quelques cas, les manifestations syphilitiques secondaires pourront aussi atteindre les voies lacrymales et détermineront des ulcérations, des brides cicatricielles, qui seront autant de facteurs prédisposant à l'infection.

Dans la période tertiaire, beaucoup plus intéressante, la variété la plus fréquente des lésions syphilitiques à répercussion lacrymale est représentée par les lésions de l'os et du périoste (PARROT). Ces lésions osseuses sont, soit des lésions de voisinage, qui agissent en comprimant les voies lacrymales, soit des lésions du canal lui-même. Elles consistent surtout en exostoses ou périostoses, en gommes, en lésions nécrotiques osseuses. Ainsi, il semble bien que la syphilis acquise soit susceptible de provoquer, dans toutes ses périodes, des lésions du côté du canal nasal, et en particulier du canal osseux.

2° *Autres causes.* — A côté de cette tare spécifique congénitale que constitue l'hérédosyphilis, et dont l'importance est telle qu'IGERSHEIMER a pu lui attribuer la moitié des cas de dacryocystite survenant entre 2 et 14 ans, nous ne dédaignerons pas l'influence d'autres facteurs pathologiques secondaires. Le *rachitisme* et le *lymphatisme* sont susceptibles de produire eux aussi, soit des déformations du squelette facial, soit des exostoses (GALEZOWSKI). Au *traumatisme* enfin peuvent être attribuées certaines lésions osseuses : le forceps, portant sur le sillon naso-jugal, peut produire un aplatissement avec fracture des parois osseuses du canal (PETERS).

Infections d'origine nasale.

Par sa situation anatomique, le canal nasal, nous l'avons vu, unit les fosses nasales à l'appareil lacrymal et oculaire. En pathologie, son rôle est identi-

que : c'est par le canal que l'infection, venue de la pituitaire, remonte vers le sac lacrymal.

Très anciennement, on attribuait aux dacryocystites une origine conjonctivale. Il était en effet naturel aux anciens, qui ne connaissaient pas les relations intimes du canal lacrymal avec le nez, ni les causes multiples d'infection que recèle celui-ci, de penser que la contamination des voies lacrymales était due aux germes entraînés par les larmes. Les travaux modernes ont montré qu'en réalité les infections d'origine conjonctivale sont exceptionnelles si on les compare aux infections provenant des fosses nasales.

La structure anatomique de l'appareil lacrymal, les connexions intimes de cet appareil avec les fosses nasales, nous permettent de comprendre la pathogénie et la fréquence des lésions associées. Il est de pratique courante d'observer des cas rebelles de conjonctivite phlycténulaire liés à un état infectieux des fosses nasales et du cavum. VILLARD (1921) en a conclu la nécessité d'une collaboration étroite entre le rhinologiste et l'ophtalmologiste.

ROCHON-DUVIGNEAUD a décrit en 1900 une sténose inflammatoire ascendante du canal nasal. M. le Professeur ROLLET, examinant 36 cas de dacryocystite, est arrivé aux conclusions suivantes : il est des cas indubitables de lésions nasales évidentes qui sont la cause unique de l'infection des voies lacrymales ; il s'agit alors de lupus ou de rhinite atrophique. Le lupus des voies lacrymales est donc toujours d'origine nasale.

Tuberculose. — Une lésion tuberculeuse des fosses nasales peut ne pas être indispensable pour expliquer l'apparition de la tuberculose lacrymale. STRAUSS a démontré que le bacille de KOCH se trouve très fréquemment sur la muqueuse nasale saine. Ne pourrait-il pas cheminer dans les voies lacrymales jusqu'à ce que, rencontrant un terrain favorable, une érosion légère ou une inflammation, il s'y arrête et y développe une lésion tuberculeuse ? La loi d'ESCAT-AUDRY, confirmée pour le lupus par M. le Professeur ROLLET, pourrait s'appliquer aussi bien à toute tuberculose lacrymale : toute affection de la face et des muqueuses débiterait par la pituitaire.

Ozène. — Dans l'ozène, l'atrophie se portant également au niveau du méat inférieur, ce dernier sera largement ouvert. La sécrétion nasale est arrêtée. La pullulation des germes devient considérable. Dans ce cas, le processus infectieux paraît nettement ascendant.

Autres affections. — Ce ne sont pas là les seules causes nasales des dacryocystites. Le bacille de PFEIFFER, le pneumo-bacille de FRIEDLAENDER, le bacille de LOEFFLER viennent également des fosses nasales. Rappelons, pour le dernier de ces microbes, le cas de HAAS, cité précédemment.

Pour terminer, nous citerons l'intéressante statistique de MASLENIKOFF, qui, examinant systématiquement les fosses nasales chez 115 personnes atteintes d'affections lacrymales diverses, ne les trouva normales que dans 12 % des cas. Il rencontra, comme affec-

tions, des catarrhes chroniques (7 %), hypertrophiques (36 %), ou atrophiques (10 %) de la pituitaire ; l'ozène se rencontra dans la proportion de 10 %, la syphilis nasale de 5 %, les polypes du nez de 3 %.

Infections d'origine sinusale.

Les sinusités maxillaires peuvent assez facilement donner lieu à des complications lacrymales, bien que certains auteurs refusent cette origine aux dacryocystites (MEYER). Les rapports anatomiques qui existent entre le canal nasal et l'antre d'HIGHMORE donnent à ce fait une sorte d'évidence *a priori* (KUHN, HAJEK, BRUNZLOW). CABANNES, en 1906, relate un cas de dacryocystite consécutive à une sinusite maxillaire gonococcique.

Enfin, dans le même ordre d'idées, l'opération de CALDWELL-LUC, destinée à la cure radicale de la sinusite maxillaire, est susceptible d'occasionner une obstruction des voies lacrymales inférieures et une dacryocystite : le canal nasal peut en effet facilement être traumatisé dans cette opération, de par ses rapports anatomiques avec le sinus (LEBLOND).

CHAPITRE III

Anatomie pathologique du canal nasal.

Jusque vers le milieu du siècle dernier, l'anatomie pathologique des voies lacrymales a été très obscure. Le sac n'était point alors extirpé dans un but thérapeutique, et les autopsies faites en vue de rechercher les lésions sacculaires et canaliculaires, exceptionnelles. Il faut arriver à JANIN, à AUGIAS-TURENNE (1849), pour avoir une description convenable de certaines altérations de l'appareil lacrymo-nasal.

BÉRAUD, de 1853 à 1855, s'occupa beaucoup de l'anatomie normale et pathologique des voies lacrymales ; il fit plusieurs communications sur ce sujet, où il relatait les autopsies faites par VOISIN et DOLBEAU, et rapportait plusieurs cas de lésions du sac et du canal, observés par lui. Dans une de ces observations, le canal nasal était complètement oblitéré par une exostose, et le sac était rempli d'un mucus épais, visqueux, jaunâtre. Dans quatre autres observations, il constata au contraire une réaction analogue des deux segments, sac et canal : l'une présentait un sac et un

canal également libres et de dimensions normales, quoique contenant tous deux du pus ; dans les trois autres, le sac était rétréci et le canal oblitéré, ce qui prouve une réaction semblable des deux portions des voies excrétrices.

Malgré les travaux de BERLIN (1868), OLIVIER (1873), DE PANAS encore plus récemment, l'anatomie pathologique des voies lacrymales était mal connue. En 1896, M. le Professeur ROLLET vulgarisa en France l'extirpation thérapeutique du sac dans les dacryocystites. Dès lors, pièces en mains, l'anatomie pathologique du sac lacrymal devenait facile à étudier, mais le canal nasal, lui, restait beaucoup moins bien connu.

Toutefois, il faut signaler en 1902 un article très documenté de TARTUFERI, où il étudie l'anatomie pathologique des dacryocystites catarrhales et purulentes chroniques. Il signale que, dans tous les cas observés par lui, le canal nasal présentait les mêmes lésions que le sac, plus importantes même que celles du sac.

Enfin, en 1921, M. le Professeur ROLLET perfectionne la technique opératoire des dacryocystites en enlevant en bloc les deux segments des voies lacrymales. Il est maintenant facile d'étudier les lésions du canal nasal. Cette étude, commencée dans la thèse de GABRIÉLIDÈS, a été continuée par ANDRÉ (1923), qui examina, au point de vue macroscopique et microscopique, l'anatomie pathologique de cent sacs lacrymaux et canaux membraneux, extirpés à la Clinique ophtalmologique de l'Hôtel-Dieu chez des malades atteints de dacryocystites.

Forme. — Le canal nasal n'a pas un mode unique de réaction à l'infection. Le plus souvent, il devient sinueux. Mais, d'autres fois, il présente de place en place des renflements ampullaires : c'est le type moniliforme. On peut encore voir des canaux infundibuliformes, par dilatation de la partie supérieure seule. Enfin, très rarement, il peut rester rectiligne. Sur 100 canaux membraneux étudiés dans la thèse d'ANDRÉ, un tiers environ est du type sinueux (35 %) ; les deux autres tiers sont partagés à peu près également entre les types moniliforme, infundiliforme et rectiligne.

Cette classification peut sembler vaine. Elle a cependant l'intérêt de montrer que les voies lacrymales réagissent à l'infection, suivant des modalités diverses, et d'illustrer cette absence de règles et de spécificité qui caractérise l'anatomie pathologique des voies lacrymales.

Dimensions. — La longueur du canal membraneux ne peut guère se modifier. Cependant, le canal peut diminuer de hauteur sous l'influence de l'inflammation. On voit des canaux membraneux courts, de même que l'on voit des sacs courts.

Son calibre présente des variations considérables, et dont l'étude est fort intéressante. La plupart des canaux gardent, au cours des dacryocystites, un calibre sensiblement normal. Cependant, certains, en nombre beaucoup moindre, deviennent filiformes. D'autres, au contraire, s'ectasient. Il est néanmoins

remarquable que 59 canaux membraneux sur 100 ont un calibre normal entre 2 et 3 mm. (ANDRÉ).

TABLEAU I.

Dimensions des canaux lacrymaux

LONGUEUR				LARGEUR			
9 mm	1 %	15 mm	11 %	1 mm	9 %	7 mm	1 %
10 mm	6 %	16 mm	10 %	2 mm	37 %	8 mm	1 %
11 mm	4 %	17 mm	8 %	3 mm	30 %	9 mm	1 %
12 mm	19 %	18 mm	3 %	4 mm	13 %	10 mm	2 %
13 mm	21 %			5 mm	2 %	13 mm	1 %
14 mm	17 %			6 mm	3 %		

Lorsque le canal nasal subit pathologiquement un processus d'ectasie, aucune limite ne peut plus être mise en évidence entre le sac et le canal : tous deux ont leurs parois amincies et absolument lisses. Le calibre varie entre 5 et 13 mm. L'ectasie s'observe dans un dixième des cas de dacryocystites ; ce n'est donc pas un processus exceptionnel.

Le canal pathologique est fréquemment rétréci de place en place par des brides inflammatoires, au nombre d'une, deux ou trois, et séparées les unes des autres par des dilatations légères.

Une autre lésion, sur laquelle insistait TARTUFERI et que MONESI a également rencontrée, c'est la multiplicité pathologique du canal. D'après TARTUFERI, le canal nasal pourrait, sur une longueur plus ou moins considérable, devenir multiple, et on observerait

ainsi jusqu'à sept canaux sur une même coupe transversale. Il ne s'agit plus, bien entendu, des cas de duplicité congénitale, anatomique, que nous avons envisagés plus haut. C'est ici un phénomène pathologique consécutif à l'hyperplasie inflammatoire de la muqueuse dans les vieilles dacryocystites. Les canaux sont, le plus souvent, en nombre supérieur à trois. Leur calibre est très petit ; toutefois, l'un de ces canaux peut avoir un calibre supérieur à celui des autres, mais sa forme sinueuse et irrégulière ne rappelle en rien l'aspect d'un canal normal. TARTUFERI donne, dans son article, plusieurs schémas complexes de canaux ainsi divisés et subdivisés.

Oblitération. — L'oblitération n'est pas un aplatissement simple du canal, ni un étranglement : c'est une véritable suppression de la lumière. Le canal membraneux est devenu un véritable cordon fibreux, au milieu duquel il est impossible de découvrir aucune trace de l'épithélium.

L'exagération des processus de division de TARTUFERI doit aboutir logiquement à une oblitération complète. Cette terminaison est en effet fréquente dans les dacryocystites de vieille date. Toutefois, le même résultat peut être obtenu par un autre processus, incomparablement plus fréquent : c'est le rétrécissement localisé dont nous avons parlé plus haut.

TARTUFERI admettait que l'oblitération du canal, secondaire à l'infection, peut se produire progressivement par l'un des deux procédés suivants. Le canal, divisé et subdivisé en canalicules toujours plus petits,

finirait, comme nous l'avons dit, par s'oblitérer en un ou plusieurs points. Ce cas se présenterait surtout dans les canaux amples, mais aplatis. La seconde pathogénie, qui est la principale sinon la seule, se produit en général dans un canal déjà prédisposé, soit par suite de rétrécissements ou de replis muqueux congénitaux, soit par suite d'un calibre uniformément étroit. Le canal s'atréisie alors graduellement, et l'oblitération finit par se produire au point le plus rétréci.

Les oblitérations, uniques ou multiples, n'ont pas de siège fixe, ni de siège de prédilection, à proprement parler. Cependant, c'est en général vers la partie inférieure qu'on les trouve (la moitié des cas d'oblitération étudiés dans la thèse d'ANDRÉ). Assez rarement, le canal nasal peut être atrésié sur toute sa hauteur : 2 cas sur 100.

TABLEAU II.

Oblitérations du canal

OBLITÉRATIONS UNIQUES 33 %				
Totales	Union du sac et du canal	Tiers supérieur	Tiers moyen	Tiers inférieur
2 %	3 %	1 %	3 %	24 %
OBLITÉRATIONS MULTIPLES 10 %				
Tiers supé- rieur et tiers moyen	Tiers supé- rieur et tiers inférieur	Tiers moyen et tiers inférieur	Tiers supé- rieur, moyen et inférieur	
2 %	5 %	2 %	1 %	

Ce siège surtout inférieur des oblitérations pathologiques du canal est un des premiers arguments en faveur de l'origine nasale des dacryocystites. Et nous avons vu en effet que, dans la grande majorité des cas, les affections des voies lacrymales sont, en effet, secondaires à des maladies aiguës ou chroniques des fosses nasales.

Nous avons déjà dit ailleurs, et il est inutile d'y revenir, que l'établissement d'une occlusion dans le canal nasal, terme final d'un grand nombre de dacryocystites chroniques, constitue un facteur d'aggravation pour ces dacryocystites et contribue, pour une très grande part, à prolonger leur durée.

Perméabilité. — Au point de vue de la perméabilité, les recherches faites par M. le Professeur ROLLET montrent que, dans près de la moitié des cas, un liquide injecté passe dans les fosses nasales. Ce fait n'est nullement en contradiction avec la présence de l'épiphora, constatée cliniquement ; le rétrécissement peut céder devant la force d'injection et empêcher cependant la descente des larmes qui, elles, descendent sans aucune pression.

Polypes. — Les *polypes* sont très fréquents dans les canaux pathologiques, de même que dans le reste des voies lacrymales. Ils ont été trouvés fréquemment par M. le Professeur ROLLET. On doit les distinguer cependant des bourgeons charnus de la muqueuse, également fréquents. Ils sont soit sessiles, soit pédiculés.

Adhérences à la paroi osseuse. — Dans les inflammations anciennes avec sclérose, le canal nasal membraneux adhère peu à la paroi osseuse et en est facilement détachable. On comprend, sans qu'il soit nécessaire d'y insister, l'importance de ce phénomène au point de vue du traitement. Au contraire, dans les dacryocystites de date récente, le canal membraneux et le canal osseux sont, en général, solidement fixés l'un à l'autre, et la gouge arrive difficilement à détacher l'organe enflammé.

Canal osseux. — Quant aux lésions du canal osseux, elles sont, si elles existent, difficiles à apercevoir. Le calibre semble rarement influencé, quoique TARTUFERI admette que, dans les formes chroniques des dacryocystites, le canal osseux soit souvent rétréci. Des recherches ont été faites par M. le Professeur ROLLET, à l'aide de sondes métalliques, de calibre croissant, que l'on passe dans le canal osseux après l'extirpation des parties membraneuses. Les résultats ont montré que plus de la moitié des conduits ont un calibre normal, et que, parmi les autres, on observe à peu près un égal nombre de rétrécissements (au-dessous de 3 mm.), et d'élargissements (plus de 4 mm. 6). Dans certains cas de mucocèles, le canal osseux, comme soufflé, peut atteindre 5 mm. 5.

Le canal osseux se laisse éroder, user, avec la plus grande facilité, et certains canaux osseux atteignent 1 cm. 5 de diamètre. Par contre, on voit des canaux osseux très larges, renfermant un canal membraneux minuscule, qui flotte en quelque sorte dans sa loge et

se réduit à un mince cordon fibreux. En d'autres termes, le canal osseux ne conditionne que rarement les dimensions du canal membraneux, alors que les ectasies de ce dernier entraînent une dilatation semblable du canal osseux. En somme, le parallélisme n'existe que dans un sens.

Anatomie pathologique microscopique.

Les lésions histologiques de l'épithélium sont assez variées, mais n'ont rien de caractéristique. On observe tantôt une simple polystratification de la couche moyenne, tantôt une dégénérescence muqueuse des cellules superficielles cylindriques ; plus rarement, l'épithélium est réduit à quelques couches de cellules aplaties et dégénérées. D'autres fois, on voit se produire entre les cellules épithéliales une invasion de cellules inflammatoires, de vaisseaux néoformés et de tissu conjonctif de sclérose. Enfin, quand les lésions sont au maximum, l'épithélium peut être réduit à sa couche génératrice ou même complètement disparu. Dans un même canal, ces diverses lésions se trouvent amalgamées, et on observe alors toutes les transitions entre les points diversement atteints.

Les lésions du chorion sont de règle. Elles peuvent être groupées en deux types : lésions inflammatoires et lésions de sclérose qui, d'ailleurs, se succèdent et se combinent dans les coupes. Elles ont été très bien étudiées à la Clinique ophtalmologique du Professeur ROLLET. C'est dans le chorion que l'on trouve les

lésions spécifiques qui signent la dacryocystite tuberculeuse ; toutefois, certaines inflammations chroniques peuvent simuler du tout au tout, les lésions tuberculeuses, alors que bactériologie et clinique semblent être d'accord pour éliminer ce diagnostic.

On trouve fréquemment, dans la muqueuse des voies lacrymales enflammées, des formations épithéliales qui font songer à des glandes ou à des invaginations de la muqueuse, suivant la conception que l'on se fait de l'un et de l'autre. Pour M. le Professeur ROLLET, ce seraient bien réellement de véritables glandes.

Le tissu caverneux abondant qui enveloppe le canal nasal membraneux est hypertrophié. Les vaisseaux y sont ectasiés et en quantité anormale ; leurs parois sont souvent épaissies et quelques-uns peuvent même être tout à fait oblitérés.

Jamais le Professeur ROLLET n'a rencontré un seul exemple d'ostéite du canal. Le canal osseux est toujours sain. Il n'existe pas d'ostéite spontanée, sauf peut-être pour la syphilis ou la tuberculose. La carie de l'unguis et de la branche montante du maxillaire, si souvent signalée par les anciens auteurs, peut être considérée comme étant due à une thérapeutique trop brutale. Par contre, nous avons vu que le canal est capable d'user mécaniquement son enveloppe osseuse, mais on ne peut considérer ce cas comme une ostéite banale.

Comparaison des lésions du canal et du sac.

Un point important a été mis en évidence à la Clinique de M. le Professeur ROLLET. Le canal nasal, contrairement à l'opinion des anciens auteurs, présente les mêmes lésions macroscopiques que le sac lacrymal, et des lésions microscopiques analogues.

Nous avons vu plus haut que, sur 43 cas d'oblitération du canal, le sac correspondant était ectasié 15 fois ; 9 fois il paraissait normal ; 20 fois il était atrésié et atrophie. Ces conclusions sont donc bien différentes de celles des classiques.

A un sac petit, sclérosé, épais, fait suite un canal également atrésié, avec des rétrécissements et des oblitérations. Dans la lumière de l'un comme de l'autre, on trouve alors un pus plus ou moins virulent.

Si, au contraire, le sac lacrymal forme une poche volumineuse, à parois amincies, le canal lui aussi est ectasié, avec un calibre presque identique, sinon tout à fait identique à celui du sac. L'ensemble des deux conduits forme une vaste poche remplie de mucopus peu virulent, ou même simplement de mucus. Le canal nasal ectasié réagit, nous l'avons vu, sur son enveloppe osseuse et agrandit le calibre de cette dernière.

Ainsi sont constitués deux types anatomo-pathologiques distincts : d'un côté le grand sac et le large canal, à parois minces et lisses. De l'autre, le petit sac et le canal étroit, à parois épaisses et scléreuses.

Un dernier point est à noter : c'est qu'il n'y a pas

de réaction spécifique des voies lacrymales à l'infection. N'importe quel microbe pathogène peut donner n'importe quel type de lésions. Peut-être est-ce une question de virulence microbienne ou une question de réaction individuelle (ANDRÉ) ?

Quant aux lésions histologiques, elles sont les mêmes dans les deux organes. La seule différence consiste en ce que la réaction est en général plus intense et à un stade plus avancé dans le canal que dans le sac, ce qui n'est plus pour nous étonner. C'est encore une preuve de l'origine presque exclusivement nasale des affections du sac lacrymal. Du reste, dans le canal lui-même, les lésions sont d'autant plus anciennes que l'on se rapproche davantage de l'extrémité inférieure.

OBSERVATIONS

(Clinique de M. le Professeur ROLLET)

OBSERVATION I

B..., 29 ans. — Le canal membraneux a une longueur de 18 m/m, une largeur de 5 m/m. Il est retréci dans son tiers supérieur. Dans le tiers inférieur, il présente une oblitération. Ce canal de 5 m/m flotte dans un canal osseux dont le calibre est de 18 m/m. Il fait suite à un sac de 10 m/m de largeur sur 17 de longueur, rectangulaire et comme ficelé. Tous deux ont des parois épaisses. L'épithélium est polystratifié, avec certains points en dégénérescence muqueuse. Le chorion est peu sclérosé. Quant à la fibreuse, elle est au contraire sclérosée, avec des vaisseaux néoformés, des hémorragies, de petits abcès.

OBSERVATION II

C..., 27 ans. — Sac et canal membraneux ont été extirpés du côté droit, pour dacryocystite. Le canal a une largeur de 2 m/m, une longueur de 18 m/m. Ses parois sont épaissies. L'épithélium est méconnaissable, le chorion et la fibreuse sont infiltrés. Le canal osseux n'a pas été mesuré. Quant au sac lacrymal, il mesure 16 m/m sur 19.

OBSERVATION III

G..., 67 ans. — Il s'agissait d'une dacryocystite droite. Le canal, irrégulier, présente un rétrécissement dans son quart inférieur. On lui trouve trois valvules. Sa largeur est de 4 m/m, sa longueur de 18 m/m. Le canal osseux laisse passer une sonde de 13 m/m. Ses parois sont minces, de même que celles du sac. Celui-ci, ovalaire, mesure 6 m/m de large sur 12 de long. L'épithélium, très altéré, est réduit à sa couche génératrice. Chorion et fibreuse ne sont que peu infiltrés.

OBSERVATION IV

M..., 19 ans. — A gauche, le canal membraneux a une longueur de 16 m/m, une largeur de 13 m/m. Il est muni d'une valvule, et est oblitéré dans son 1/5 inférieur. Le calibre du canal osseux est lui aussi de 13 m/m. Le sac lacrymal, de forme à peu près quadrangulaire, mesure 15 m/m sur 12. Les parois sont amincies, la muqueuse réduite à une lame conjonctive revêtue d'une ou deux rangées de cellules plates. La fibreuse est sclérosée.

OBSERVATION V

G., 34 ans. — Le canal nasal membraneux a une longueur de 13 m/m, une largeur de 2 m/m. Son aspect est moniliforme. Rétréci dans sa moitié inférieure, il présente une double oblitération, l'une à la partie supérieure, l'autre à la partie moyenne. Le canal osseux a un calibre de 21 m/m. Le sac lacrymal, mesurant 5 m/m sur 12, présente lui aussi deux brides inflammatoires. Les parois du sac et du canal : l'épithélium est desquamé, le chorion infiltré, la fibreuse amincie.

OBSERVATION VI

G..., L..., 55 ans. — Le canal membraneux, du côté gauche, est infundibuliforme : c'est-à-dire dilaté en haut et rétréci dans ses deux tiers inférieurs. Il a 3 m/m de large sur 9 m/m de long. Le canal osseux a un calibre de 11 m/m. Le sac lacrymal susjacent mesure 7 m/m sur 12. Les parois sont peu épaisses. Elles présentent un épithélium en dégénérescence muqueuse, un chorion et une fibreuse peu infiltrés.

OBSERVATION VII

Q..., 62 ans. — Il s'agissait d'une dacryocystite droite. Le canal présente les dimensions suivantes : 1 m/m sur 13 m/m. Il est oblitéré dans sa moitié inférieure. Les parois sont épaissies, son épithélium aplati. Le chorion est peu infiltré. Dans la fibreuse, on observe des vaisseaux à parois enflammées. Quant au sac, de forme cylindrique, il présente de nombreuses brides : ses dimensions sont de 3 m/m sur 10.

OBSERVATION VIII

F..., 59 ans. — La dacryocystite siégeait à gauche. Le canal membraneux est réduit à un cordon de 1 m/m, long de 11 m/m. Il est oblitéré dans son tiers supérieur, son tiers moyen et son tiers inférieur. Le sac est lui aussi petit (4 m/m sur 10). Leurs parois sont très épaissies. L'épithélium, sclérosé, présente des glandes très nettes, qui envahissent également la fibreuse. Le chorion est sclérosé.

OBSERVATION IX

D..., 74 ans. — A gauche, le canal mesure 1 m/m de large sur 13 m/m de long. Il est dilaté en haut et oblitéré au niveau du tiers moyen ; le tiers inférieur est rétréci. Ses parois

sont épaisses ; on y trouve des bourgeons charnus. Au microscope, l'épithélium est desquamé, le chorion sclérosé, ainsi que la fibreuse. Le sac lacrymal (9 m/m sur 13 m/m) est ficelé, bridé à l'intérieur, adhérent ; ses parois sont infiltrées plutôt que sclérosées.

OBSERVATION X

C..., 24 ans. — Atteint de dacryocystite droite, il présentait un canal sinueux, atrophié ; les brides étaient nombreuses dans la moitié supérieure ; la moitié inférieure était oblitérée. Sa largeur était réduite à 1 m/m dans un canal osseux rétréci et irrégulier. Il mesurait en longueur 15 m/m. Audessus de lui, le sac, petit, ficelé, avait 4 m/m de largeur sur 10 de longueur. Les parois, épaisses, montraient un épithélium desquamé ou infiltré, un chorion sclérosé, une fibreuse épaisse, avec des hémorragies.

CONCLUSIONS

I. — L'anatomie du canal nasal a été étudiée pour la première fois par FALLOPE, en 1651. Depuis cette époque, grâce à de nombreux travaux, nos connaissances sur cette région sont précisées.

II. — D'après les classiques, le canal nasal membraneux, à l'état normal, a une longueur de 12 à 27 mm., et une largeur de 3 à 4 mm. Sur cent malades atteints de dacryocystite et examinés à la Clinique ophtalmologique de Lyon, la longueur du canal a été trouvée de 9 à 18 mm., la largeur de 1 à 13 mm. Il y a donc des atrésies du canal et des ectasies du canal.

III. — Des mensurations faites à l'aide des sondes calibrées de M. le Professeur ROLLET, il ressort que le canal osseux peut, à l'état pathologique, se souffler, se distendre sous la pression du canal membraneux ectasié. Mais il ne semble pas exact qu'inversement le canal osseux conditionne les dimensions du canal membraneux.

IV. — L'ouverture du canal dans les fosses nasales peut offrir tous les aspects possibles, soit avec le repli valvulaire, dit valvule de CRUVEILHIER ou de HASNER, soit, le plus souvent, sans aucun repli ou valvule.

V. — Le canal membraneux adhère fortement au périoste, s'il est normal ou s'il n'a été que légèrement enflammé. Dans les dacryocystites anciennes avec sclérose, il se détache au contraire très facilement du canal osseux.

VI. — Il n'existe pas de limite nette entre le sac lacrymal et le canal nasal, ni à l'état normal, ni à l'état pathologique. La distinction entre les deux segments ne peut se faire que par les rapports osseux.

VII. — De nombreuses extirpations de tout l'appareil excréteur des larmes (sac lacrymal et canal nasal membraneux), faites à la Clinique de M. le Professeur ROLLET, montrent que la pathologie est identique pour ces deux segments. Contrairement aux vues anciennes, le canal est ectasié quand le sac est ectasié, atrésié quand le sac est atrésié.

VIII. — Les lésions sont presque toujours à un stade plus avancé dans le canal que dans le sac. Et même, dans le canal, elles sont d'autant plus anciennes que l'on se rapproche davantage de l'extrémité inférieure.

IX. — L'oblitération du canal se fait, dans la moitié des cas, vers sa partie inférieure. Cette localisation est, avec l'étude de la répartition des lésions, un des meilleurs arguments en faveur de l'origine nasale des dacryocystites.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE

ROLLET.

Vu :

LE DOYEN,

JEAN LÉPINE.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 12 Juin 1923.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,

J. CAVALIER.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDRÉ. — Recherches anatomo-pathologiques sur cent sacs lacrymaux extirpés pour dacryocystites. *Thèse de Lyon*, 1923.
- ANTONELLI. — Pathologie naso-lacrymale dans la syphilis héréditaire. *Arch. d'opht.*, 1909.
- ARLT. — *Arch. für Opht.*, 1863. Bd. IX, Hft. 1.
— *Graefe Saemisch Hdb.* Bd. III, p. 484.
- AUBARET. — Les replis valvulaires du conduit lacrymo-nasal. *Arch. d'opht.*, 1908, p. 211.
- BEAUMEL. — Des altérations des voies lacrymales consécutives aux déformations nasales hérédo-syphilitiques. *Thèse de Lyon*, 1923.
- BÉRAUD. — *Ann. Soc. Biol.*, 1851, T. III, p. 55.
— Recherches sur la tumeur prélacrymale. *Arch. gén. de méd.*, 1853, I.
- BIANCHI. — *Ductuum lacrymalium novorum epistolaris dissertatio*, Turin, 1715.
- BOCHDALEK. — Contribution à l'anatomie de l'appareil lacrymal. *Prager Viertelj.* Bd. II, 1863.
- BRUNZLOW. — Contribution à l'étiologie des affections chroniques des voies lacrymales. *Zeitschr. f. Aug.*, 1913.
— Pathologie et thérapeutique des voies lacrymales, dans leur rapport avec la rhinologie. *Zeitschr. für Aug.* 1920, p. 242.

- CASALI. — Bactériologie des dacryocystites. *Annali di ottalm.*, 1910.
- CIRINCIONE. — Pathologie et développement des voies lacrymales. *XVI^e Congrès de l'Ass. Ottalm.* (Florence), 1902.
- DEWATRIPONT. — Contribution à l'étude des rapports bactériologiques et histologiques entre les affections nasales et les affections des voies lacrymales. *XVII^e Congrès internat. des sc. méd.* (Londres), août 1913.
- FARAVELLI. — Rapports entre les maladies des voies lacrymales et celles du nez. *Annali di ottalm.*, 1888.
- FUCHS. — *Traité d'Ophtalmologie* (trad. française). Paris, 1892.
- GABRIÉLIDÈS. — De l'extirpation totale du sac lacrymal et du canal nasal membraneux. *Thèse de Lyon*, 1922.
- GALEZOWSKI. — De l'exostose du canal nasal comme cause de larmoiement et de son traitement. *Soc. d'opht. de Paris*, février 1896.
- GÉRARD. — *Ann. d'oculist.* 1907, t. I, p. 193.
- HAAS. — Propagation lacrymale d'une diphtérie nasale. *Soc. fr. d'opht.*, mai 1913.
- HAJEK. — Pathologie et thérapeutique des affections inflammatoires des cavités annexes du nez. Vienne 1899.
- HALBEN. — Contribution à l'anatomie des voies lacrymales. *Arch. für Opht.* Leipzig 1903.
- IGERSHEIMER. — Sur les affections des voies lacrymales dans la syphilis héréditaire. *Klin. Monatschrift f. Aug.*, 1914, p. 212.
- KELLER. — Sur les rapports des affections du canal lacrymal avec la rhinologie. *Soc. des Auristes de Cologne*, avril 1899.
- LA FOREST (de). — Nouvelle méthode de traiter les maladies du sac lacrymal, communément fistule. lacrymale. *Mémoire de l'Acad. royale de Chir.*, 1819, t. II.
- LANG. — Nécrose syphilitique du canal lacrymo-nasal gauche et du palais osseux. *Jahrb. d. Wien. k. k. Krankenanst.*, 1894.

- LAREBIÈRE. — Contribution à l'étude des altérations syphilitiques des voies lacrymales. *Thèse de Paris*, 1880.
- LEBLOND. — De la dacryocystite consécutive à la cure radicale de la sinusite maxillaire. *Arch. d'opht.*, 1905, p. 295.
- LÉVY. — Contribution à l'étude de la dacryocystite congénitale. *Thèse de Paris*, 1897.
- MASLENIKOFF. — L'état des cavités nasales dans les affections des voies lacrymales. *Weistnik Opht.*, 1906.
- MEYER. — Origine nasale et thérapeutique des affections des voies lacrymales et de la conjonctive. *Zeitschr. f. Augenh.*, 1909, p. 124.
- MILLY (de). — De l'influence des maladies des fosses nasales sur les affections des voies lacrymales. *Thèse de Paris*, 1900.
- MONESI. — Quelques observations morphologiques sur les voies lacrymales de l'homme pendant la vie foetale. *XVI^e Congrès de la Soc. ital. d'opht.*, 1902.
- MORAX. — Lupus des voies lacrymales. *Soc. fr. d'opht.*, 1898.
- MURAT. — De l'imperforation et du rétrécissement des voies lacrymales chez les enfants en bas âge. *Thèse de Bordeaux*, 1903.
- PANAS. — Syphilis des voies lacrymales. *Arch. d'opht.*, 1902, p. 749.
- PICOU. — In *Traité d'Anatomie de POIRIER et CHARPY.*, 1902, V. 2.
- POLICARD. — *Précis d'histologie physiologique*, 1922.
- RAMONI. — Rapport entre les maladies du nez et les affections des voies lacrymales. *Annali di ottalm.*, 1901.
- ROCHON-DUVIGNEAUD. — Conditions anatomiques qui favorisent la dacryocystite congénitale. *Arch. d'opht.*, 1899, p. 81.
- Recherches sur l'anatomie et la pathologie des voies lacrymales chez l'adulte et le nouveau-né. *Arch. d'opht.*, 1900, p. 265.

- ROLLET. — Technique opératoire de l'extirpation du sac lacrymal. *Lyon Méd.*, sept. 1907. ,
- Rapport sur la tuberculose des voies lacrymales. *Congrès de la Soc. fr. d'Opht.*, mai 1911.
- De l'extirpation du sac lacrymal avec pédicule nasal. *Soc. d'opht. de Lyon*, 1921.
- L'extirpation totale du sac et du canal nasal membraneux. *Arch. d'opht.*, 1921, p. 257.
- ROLLET et BUSSY. — Recherches bactériologiques et cliniques sur cent dacryocystites avec ectasie du sac. *Arch. d'opht.*, 1923, p. 5.
- SANTOS FERNANDEZ. — Disposition anatomique du canal nasal chez le nègre. *Arch. d'opht. hisp.-amér.*, 1903.
- SCHOUSBOE. — Des dacryocystites congénitales par obstruction canaliculaire osseuse. *Thèse de Lyon*, 1920.
- SCHREGER. — Essai d'anatomie comparée de l'œil et de l'appareil lacrymal humains. Leipzig 1810.
- SCHWALBE. — *Anatomie de l'œil*, 1887.
- SIEUR et JACOB. — Recherches anatomiques, cliniques et opératoires sur les fosses nasales et leurs sinus. Paris 1901.
- STANCULEANU. — Développement des voies lacrymales chez l'homme et les animaux. *Arch. d'opht.*, 1900, p. 141.
- Rapports anatomiques et pathologiques entre les sinus de la face et l'appareil orbito-oculaire. *Thèse de Paris*, 1902.
- Dilatation des voies lacrymales chez le fœtus. *Bull. et mém. de la Soc. anat. de Paris*, 1902.
- STOCK. — In *Traité d'Ophtalmologie d'AXENFELD*, 1914.
- TACQUET. — Des voies lacrymales comme cause de l'origine des affections oculaires. *Thèse de Paris*, 1894.
- TARTUFERI. — Anatomie pathologique des dacryocystites. *Arch. d'opht.*, 1902, p. 166.
- TESTUT. — *Traité d'Anatomie humaine* (tome III), 1922.
- TESTUT et JACOB. — *Traité d'Anatomie topographique*, t. I, 1922.

THOMAS. — *Ostéologie descriptive et comparée de l'homme et des animaux*. Paris, 1865.

VAN DUYSSE. — In *Encyclopédie française d'Ophtalmologie*, de LAGRANGE et VALUDE, t. II, 1905.

VERGA. — Du sillon lacrymal. *Annali univ. di Medic.*, 1872.

VITTORI. — Résultats de l'examen des fosses nasales dans les dacryocystites. *Thèse de Lyon*, 1923.

WALZBERG. — Sur la structure des voies lacrymales. Rostock, 1875.

WECKER (de) et LANDOLT. — *Traité complet d'Ophtalmologie* (tome IV).

WHITNALL. — Le canal lacrymo-nasal. *The Ophthalmoscope*, 1912, p. 557.

ZABEL. — Variétés de l'os lacrymal. *Dissert. inaugur. à Rostock*, 1900.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.

CHAPITRE PREMIER

ANATOMIE DU CANAL NASAL :

Définition et limites	9
Direction du canal nasal	10
Forme et dimensions du canal membraneux	13
Configuration intérieure du canal nasal	15
Orifice inférieur du canal nasal	17
Vaisseaux et nerfs	20
Histologie du canal nasal	21
Anomalies du canal nasal	22

CHAPITRE II

ROLE DU CANAL NASAL DANS LA PATHOGENIE DES AFFECTIONS LACRYMALES :

Prédispositions anatomiques	25
<i>Parties molles</i>	26
<i>Parties osseuses</i>	27
<i>Etiologie des malformations anatomiques</i> ..	29
Infections d'origine nasale	32
Infections d'origine sinusale	34

CHAPITRE III

ANATOMIE PATHOLOGIQUE DU CANAL NASAL :

Anatomie pathologique macroscopique	35
Anatomie pathologique microscopique	43
Comparaison des lésions du canal et du sac	45
OBSERVATIONS	47
CONCLUSIONS	51
BIBLIOGRAPHIE	55

